



Docket No. 27075/GM/cb

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Assignor : Graziano AZZOLINI  
Assignee : SIDAM DI GRAZIANO AZZOLINI E C. S.A.S.  
Serial No. : 10/698,513  
Filed : November 3 , 2003  
For : "FLUID MIXING UNIT, PARTICULARLY FOR MIXING ....."  
Group No. : 3762  
Examiner : still unknown

**Hon.**  
**Commissioner for Patents**  
***Mail Stop Patent Application***  
**U.S.A.**

Dear Sirs,

Under the provision of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), the Application hereby claims the rights of priority based on Italian Patent Application:

- No. MO2002A000321 filed on November 6, 2002.

A Certified Copy of said Italian Application is attached hereto.

Respectfully submitted

Guido MODIANO  
(Reg. No. 19,928)

Milan, Italy  
April 1, 2004

S.N. 10/698,513

MODULARIO  
LCA - 101



Mod. C.E. - 1-4-7

*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

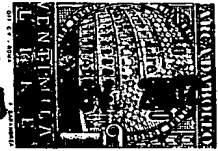
N. **MO2002 A 000321**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **20 NOV. 2003**

*In* IL DIRIGENTE  
*Paola Giuliano*  
.....  
**Dr.ssa Paola Giuliano**



## A. RICHIEDENTE

N.G.

1) Denominazione SIDAM DI AZZOLINI GRAZIANO E C. S.A.S. SA  
 Residenza MIRANDOLA - frazione SAN GIACOMO RONCOLE (MO) codice 02019210364  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BRUNACCI Marco ed altri cod.fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza MODIANO GARDI PATENTS  
 via Giardini n. 605 città MODENA cap 41100 (prov) MO

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"GRUPPO PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI INSERIBILE LUNGO LINEE DI TRASPORTO E/O DISTRIBUZIONE, PARTICOLARMENTE PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI DIAGNOSTICI, MEDICINALI O SIMILI, LUNGO LINEE BIOMEDICALI".

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_ N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) AZZOLINI Graziano 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	_____	_____
2) _____	_____	_____	_____	_____

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

n. es.

Doc.1) 2 PROV n. pag. 16 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare).....  
 Doc.2) 2 PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare).....  
 Doc.3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento a procura generale.....  
 Doc.4) 0 RIS designazione inventore.....  
 Doc.5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano.....  
 Doc.6) 0 autorizzazione o atto di cessione.....  
 Doc.7) 0 nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro Centottantotto/51

obbligatorio

COMPILATO IL 06/11/2002 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) Dott. Ing. Marco BrunacciCONTINUA S/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO SI

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
____/____/____	____
____/____/____	____
____/____/____	____
____/____/____	____
confronta singole priorità	
____/____/____	____

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI

MODENA

codice 36

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DOMANDA

M02002A000321

Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno SEI, del mese di NOVEMBREil(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **M02002A000321** REG. ADATA DI DEPOSITO **06/11/2002**

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE(I)

Denominazione **SIDAM DI AZZOLINI GRAZIANO E C. S.A.S.**Residenza **MIRANDOLA - frazione SAN GIACOMO RONCOLE (MO)**

## D. TITOLO

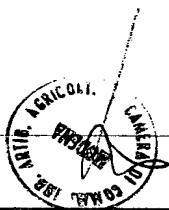
**"GRUPPO PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI INSERIBILE LUNGO LINEE DI TRASPORTO E/O DISTRIBUZIONE, PARTICOLARMENTE PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI DIAGNOSTICI, MEDICINALI O SIMILI, LUNGO LINEE BIOMEDICALI".**

Classe proposta (sez/cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

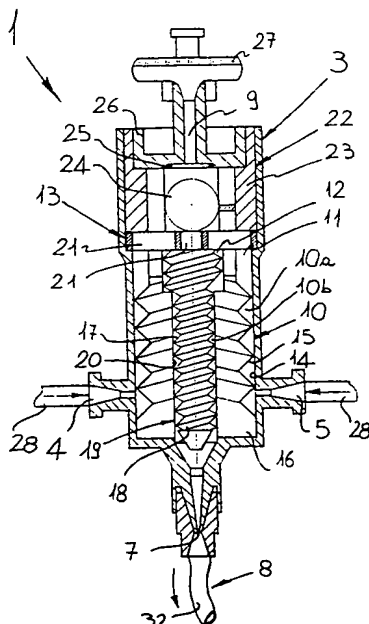
Il gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, comprende un corpo, internamente cavo e provvisto di almeno una coppia di bocche di immissione di due fluidi da miscelare associabili a rispettivi dispositivi alimentatori e di una bocca di uscita della miscela dei due fluidi associabile ad un dispositivo di efflusso, ed un condotto di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi che è definito in detto corpo in comunicazione con dette bocche di immissione e detta bocca di uscita.



MODIANO GARDI PATENTS

Via Giardini 605 - 41100 Modena (Italy)  
Tel. 059/355.570 - Telefax 059/355.102

## M. DISEGNO



Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:  
**“GRUPPO PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI INSERIBILE  
LUNGO LINEE DI TRASPORTO E/O DISTRIBUZIONE,  
PARTICOLARMENTE PER LA MISCELAZIONE DI FLUIDI  
DIAGNOSTICI, MEDICINALI O SIMILI, LUNGO LINEE  
BIOMEDICALI”.**

A nome: **SIDAM DI AZZOLINI GRAZIANO E C. S.A.S.**, una società  
costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in **41030  
MIRANDOLA – fraz. SAN GIACOMO RONCOLE (MO)**

Inventore designato: **AZZOLINI Graziano.**

Depositato il: **6 NOV. 2002** n. **MO 2002 A 000321**

### **DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha per oggetto un gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali.

Con particolare ma non esclusivo riferimento al settore biomedicale relativo alla diagnostica per immagini, è noto che alcune tecniche di indagine, quali, ad esempio, la tomografia assiale computerizzata, l'angiografia, la coronarografia ed altre ancora, prevedono la somministrazione ai pazienti di mezzi di contrasto a base, ad esempio, di iodio.

La natura e/o la concentrazione dei mezzi di contrasto varia in funzione del tipo di indagine da eseguire.

Proprio per tale motivo per ogni tipologia di mezzo di contrasto è attualmente in commercio una gamma di diverse confezioni che si



differenziano tra loro per la concentrazione di iodio diluito in opportuni veicoli.

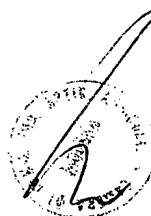
Ciò è causa di alcuni inconvenienti fra cui vanno ricordati il fatto che la produzione di confezioni a diverse concentrazioni dei mezzi di contrasto è alquanto complessa, lenta e costosa, ed il fatto che le radiologie devono fornirsi di scorte diversificate delle varie confezioni sostenendo costi di approvvigionamento, di gestione e di giacenza non trascurabili.

L'esecuzione di alcune tecniche d'indagine richiede, inoltre, la somministrazione, ad esempio endovenosa, di boli di soluzioni fisiologiche, acqua o di altri liquidi equivalenti, alternati a boli di mezzi di contrasto; i due fluidi si miscelano tra loro solo dopo essere stati iniettati nei pazienti.

Compito precipuo del presente trovato è quello di eliminare gli inconvenienti sopralamentati escogitando un gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, che consenta di miscelare al momento dell'uso due o più fluidi, in particolare mezzi di contrasto e un rispettivo veicolo diluente (soluzione fisiologica, acqua o altro), nelle volute proporzioni, variabili in funzione dell'impiego della miscela così ottenuta, ossia, in particolare, della tecnica di diagnosi per immagini da eseguire.

Altro scopo del presente trovato è quello di semplificare la produzione delle confezioni di mezzi di contrasto e di contenerne i tempi e i costi.

Altro scopo del presente trovato è quello di ridurre le scorte di confezioni di mezzi di contrasto delle radiologie, di semplificarne la gestione e di limitarne i costi di mantenimento e di giacenza.



Nell'ambito di tale compito tecnico, altro scopo del presente trovato è quello di assolvere i compiti precedenti con una struttura semplice, di relativamente facile attuazione pratica, di sicuro impiego ed efficace funzionamento, nonché di costo relativamente contenuto.

Questo compito e questi scopi vengono tutti raggiunti dal presente gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, caratterizzato dal fatto che comprende un corpo, internamente cavo e provvisto di almeno una coppia di bocche di immissione di due fluidi da miscelare associabili a rispettivi dispositivi alimentatori e di una bocca di uscita della miscela dei due fluidi associabile ad un dispositivo di efflusso, ed un condotto di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi che è definito in detto corpo in comunicazione con dette bocche di immissione e detta bocca di uscita.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di dettaglio di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, di un gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, illustrato a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista schematica di un gruppo secondo il trovato inserito lungo una linea biomedicale;

la figura 2 è una vista in sezione schematica longitudinale del gruppo secondo il trovato;

la figura 3 è una vista in sezione schematica longitudinale di un particolare di una prima alternativa forma di realizzazione del gruppo secondo il trovato;

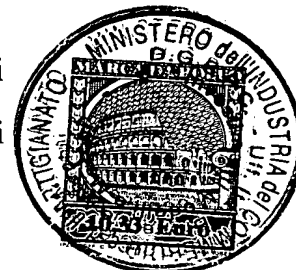
la figura 4 è una vista in sezione schematica longitudinale di un particolare di una seconda alternativa forma di realizzazione del gruppo secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali.

Il gruppo 1 può essere inserito, ad esempio, lungo una linea biomedica 2 per la somministrazione a pazienti di mezzi di contrasto diluiti, nelle volute proporzioni, in soluzione fisiologica, in acqua o in altro liquido equivalente, per l'esecuzione di tecniche di diagnosi per immagini, quali, ad esempio, angiografie, coronarografie, tomografie assiali computerizzate o altro.

Il gruppo 1 comprende un corpo 3, sostanzialmente cilindrico ed internamente cavo, provvisto ad un'estremità di una coppia di bocche di immissione 4 e 5 di due fluidi da miscelare, ciascuna delle quali è associabile ad un rispettivo dispositivo alimentatore 6 di fluido, e di una bocca di uscita 7 della miscela dei due fluidi associabile ad un dispositivo di efflusso 8, e, all'estremità opposta di un'apertura d'uscita 9 dei gas contenuti o sviluppati al suo interno.

All'interno del corpo 3 è definito un condotto 10 di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi che è comunicante con le due bocche di immissione 4 e 5, con la bocca di uscita 7 e con l'apertura d'uscita 9.



MODIANO GARDI PATENTS  
Dr. Ing. Nemo Zanotti  
Carlo Venturoli  
Dr. Ing. Marco Brunacci  
Dr. Ing. Simona Cosenza  
Dr. Ing. Stefania Fiorini  
41100 MODENA (ITALY)  
Via Giardini n. 605  
Tel. (059) 35 75 70  
Fax. (059) 35 51 62



Almeno una porzione del condotto 10 ha un andamento sostanzialmente spiroidale, elicoidale o simili, ed è costituito da due tratti 10a e 10b consecutivi, tra loro comunicanti ed a correnti contrapposte, di cui il tratto 10b è interno ed il tratto 10a esterno; il tratto 10b, cioè, è definito all'interno del volume circoscritto dal tratto 10a.

Il tratto esterno 10a ha un'estremità 11 adiacente e comunicante con l'estremità 12 del tratto interno 10b; un raccordo, del tipo di un setto 13 a raggiera, collega le due estremità 11 e 12 dei due tratti 10a e 10b sia tra loro sia con l'apertura di uscita 9.

Il tratto esterno 10a è associato alle due bocche d'immissione 4 e 5 ed è percorso in verso ascendente dai due fluidi in miscelazione, mentre il tratto interno 10b è associato alla bocca di uscita 7 della miscela ed è percorso in verso discendente dai due fluidi in miscelazione.

Il tratto esterno 10a è delimitato dalla superficie laterale interna 14 del corpo 3 e dalla superficie laterale esterna 15 di un primo elemento 16, sostanzialmente cilindrico, che è inserito, sostanzialmente coassiale ed a misura, nel corpo 3.

La superficie laterale esterna 15 del primo elemento 16 è sagomata sostanzialmente ad elica, a spirale o simile; essa, in particolare, può essere costituita dall'incrocio di due filettature elicoidali, spiroidali o simili, con versi di avvolgimento contrapposti.

Il tratto interno 10b è delimitato dalla superficie laterale esterna 17 di un secondo elemento 18, sostanzialmente cilindrico, che è inserito, sostanzialmente coassiale ed a misura, in una rispettiva sede 19 ricavata all'interno del primo elemento 16, e dalla parete interna 20 della sede 19.



La superficie laterale esterna 17 del secondo elemento 18 è sagomata sostanzialmente ad elica, spirale o simile; essa, in particolare, può essere costituita da un'unica filettatura elicoidale, spiroidale o simili.

Il setto 13 a raggiera definisce una pluralità di luci 21 di comunicazione fra le estremità 11 e 12 dei due tratti 10a e 10b e l'apertura di uscita 9.

L'apertura di uscita 9 è associata a mezzi di sfiato che, ad esempio, possono essere costituiti da una valvola 22 a galleggiante del tipo normalmente aperta.

La valvola 22 è costituita da un corpo guida 23 nel quale è alloggiato il galleggiante costituito, ad esempio, da una sfera 24.

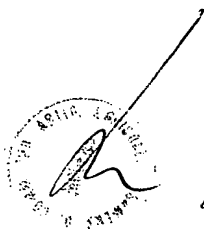
Fino a che la sfera 24 poggia sul setto 13 i gas interni al corpo 3 fuoriescono dall'apertura d'uscita 9; espulsi i gas, la spinta idrostatica esercitata dai due fluidi immessi nel condotto 10, provocano l'innalzamento della sfera 24 che va a battuta contro una rispettiva sede di riscontro costituita, ad esempio, da una guarnizione 25, per chiudere l'apertura d'uscita 9.

La guarnizione 25 è incassata in una rispettiva sede anulare definita in un cappello 26 di chiusura nel quale è ricavata l'apertura d'uscita 9.

L'apertura di uscita 9 è, inoltre, associata a mezzi di filtraggio 27 di tipo idrofobico che sono disposti a valle della valvola 22.

Ciascun dispositivo alimentatore 6 può essere costituito, ad esempio, da un condotto 28 che ha un'estremità associata alla rispettiva bocca di immissione 4 o 5 e l'estremità opposta associata ad una valvola 29 a tre vie, non raffigurata in dettaglio, raccordata ad un serbatoio o flacone 30 di fluido e ad un iniettore 31 di comando.

Le due vie della valvola 29 associate al serbatoio 30 e al condotto 28 sono



controllate da un rispettivo otturatore unidirezionale, l'altra via, quella associata all'iniettore 31 è, invece, pervia.

I due otturatori unidirezionali sono tra loro contrapposti, la via associata al serbatoio 30 è di ingresso del fluido nella valvola 29, mentre la via associata alla bocca di immissione 4 o 5 è di uscita del fluido dalla valvola 29.

All'interno della valvola 29 è definita una camera comunicante con l'iniettore 31 e con i due otturatori unidirezionali contrapposti.

L'iniettore 31 può essere costituito, ad esempio, da una siringa; azionando lo stantuffo della siringa si attivano alternativamente i due otturatori unidirezionali per travasare il fluido dal serbatoio 30 all'interno della camera della valvola 29 e nell'iniettore 31 e poi spingerlo nel condotto 28.

Tramite gli iniettori 31 è possibile regolare le dosi dei due fluidi immessi nel gruppo 1.

Il dispositivo di efflusso 8 può, ad esempio, essere costituito da un tubo 32 che ha un'estremità raccordata alla bocca di uscita 7 e l'estremità opposta provvista di mezzi di iniezione, del tipo di usuali aghi, per la somministrazione per endovena o arteriosa della miscela ai pazienti.

Nelle figure 3 e 4 sono rappresentate due alternative forme di realizzazione del gruppo 1 in cui lungo il condotto 10 di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi è inserita una girante 33 che è costituita da un albero 34 attorno al quale è avvolta una alettatura 35 sostanzialmente elicoidale o simili.

In figura 3 la girante 33 è inserita sostanzialmente coassiale nel corpo 3; il tratto esterno 10a del condotto 10 è definito dalla superficie laterale esterna dell'alettatura 35 e dalla superficie laterale interna 14 del corpo 3, mentre il tratto interno 10b è definito da un canale ricavato all'interno dell'albero 34.



In figura 4 il tratto interno 10b è definito da un tubo 36 inserito coassiale nel corpo 3; lungo la corona anulare esterna che circonda il tubo 36 sono radialmente distribuite almeno due giranti 33 ciascuna delle quali definisce un rispettivo tratto esterno 10a associato ad una rispettiva bocca di immissione 4 o 5.

Con particolare riferimento alle figure 1 e 2, il funzionamento del trovato è il seguente:

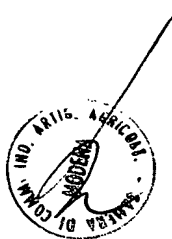
I dispositivi alimentatori 6 immettono in pressione all'interno del corpo 3 volute e predefinibili quantità dei due fluidi da miscelare contenuti nei serbatoi 30.

I due fluidi percorrono in verso ascendente il tratto esterno 10a lungo il quale iniziano a miscelarsi tra di loro per effetto dell'incrocio fra le filettature elicoidali contrapposte; raggiunta l'estremità 11 i due fluidi attraversano le luci 21 del setto 13 a raggiera per ricadere nel tratto interno 10b, che percorrono in verso discendente, miscelandosi ulteriormente in modo omogeneo l'uno nell'altro, fino a giungere in prossimità della bocca di uscita 7, dalla quale defluiscono verso il dispositivo di efflusso 8.

I gas e l'aria che sono contenuti e che si formano nel corpo 3 vengono evacuati attraverso la valvola 22 e l'apertura d'uscita 9.

I mezzi di filtraggio 27 di tipo idrofobico e sterilizzante assicurano la fuoriuscita di soli gas e aria garantendo la somministrazione ai pazienti di solo fluido.

I fluidi miscelati possono, ad esempio, essere costituiti da un mezzo di contrasto per diagnostica ad immagini, del tipo di iodio o simili, e da un veicolo diluente del tipo, ad esempio, di soluzione fisiologica, acqua o



simili.

Il dosaggio dei due fluidi e la loro miscelazione avvengono in linea appena prima della loro somministrazione ai pazienti.

I dispositivi alimentatori 6 permettono di regolare e variare in continuo le dosi dei due fluidi da miscelare.

Vantaggiosamente, la linea 2, il gruppo 1 ed i dispositivi alimentatori 6 vengono mantenuti ad una stessa temperatura media in modo da uniformare il processo di miscelazione dei due fluidi ed evitare che, in seguito a gradienti di temperatura, si creino correnti e moti turbolenti.

Si è in pratica constatato come il trovato descritto raggiunga gli scopi proposti.

Il gruppo secondo il trovato permette, infatti, di miscelare due o più fluidi, nelle volute quantità e proporzioni, in linea lungo reti di trasporto e distribuzione.

Esso, in particolare, permette di eliminare la produzione di una gamma diversificata di confezioni di mezzi di contrasto a diverse concentrazioni e la creazione di scorte di diverse confezioni da parte delle radiologie, degli ambulatori e dei laboratori di diagnostica per immagini; infatti, è sufficiente avere a disposizione confezioni di mezzi di contrasto alla massima concentrazione possibile per poi poterli diluire al momento dell'utilizzo nelle proporzioni e nelle quantità volute direttamente lungo le linee di somministrazione ai pazienti.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri tecnicamente equivalenti.



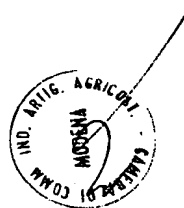
In pratica i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze senza per questo uscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.



MODIANO GARDI PATENTS  
Dr. Ing. Nemo Zanotti  
Carlo Venturoli  
Dr. Ing. Marco Brunacci  
Dr. Ing. Simona Cosenza  
Dr. Ing. Stefania Fiorini  
41100 MODENA (ITALY)  
Via Giardini n. 605  
Tel. (059) 35 75 70  
Fax. (059) 35 51 62

## RIVENDICAZIONI

- 1) Gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi diagnostici, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, caratterizzato dal fatto che comprende un corpo, internamente cavo e provvisto di almeno una coppia di bocche di immissione di due fluidi da miscelare associabili a rispettivi dispositivi alimentatori e di una bocca di uscita della miscela dei due fluidi associabile ad un dispositivo di efflusso, ed un condotto di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi che è definito in detto corpo in comunicazione con dette bocche di immissione e detta bocca di uscita.
- 2) Gruppo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo comprende un'apertura di uscita di gas contenuti o sviluppati al suo interno che è associata a detto condotto.
- 3) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di sfiato associati a detta apertura di uscita dei gas.
- 4) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno una porzione di detto condotto ha andamento sostanzialmente spiroidale, elicoidale o simili.
- 5) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto condotto comprende almeno due tratti consecutivi, tra loro comunicanti ed a correnti contrapposte, di cui uno è associato a dette bocche di immissione e l'altro a detta bocca di uscita.
- 6) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende un raccordo di detti due tratti e di detta apertura di



uscita dei gas.

7) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che uno di detti tratti è definito all'interno del volume delimitato dall'altro, esterno.

8) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti due tratti ha un'estremità adiacente e resa comunicante con un'estremità dell'altro.

9) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo è sostanzialmente cilindrico, detta bocca di uscita della miscela e detta apertura di uscita dei gas essendo rispettivamente definite in prossimità delle estremità opposte del corpo e dette bocche di immissione essendo definite in prossimità di detta bocca di uscita della miscela.

10) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende un primo elemento sostanzialmente cilindrico che è inserito sostanzialmente coassiale all'interno di detto corpo e che è provvisto di una superficie laterale esterna sagomata, detto tratto esterno essendo definito dalla superficie laterale interna di detto corpo e dalla superficie laterale esterna di detto primo elemento sostanzialmente cilindrico.

11) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta superficie laterale esterna del primo elemento sostanzialmente cilindrico è sagomata a forma spiroidale, elicoidale o simili.

12) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta superficie laterale esterna del primo elemento sostanzialmente cilindrico è definita dall'incrocio di due filettature



MODIANO GARDI PATENTS  
Dr. Ing. Nemo Zanotti  
Dr. Ing. Venturoli  
Dr. Ing. Marco Brunacci  
Dr. Ing. Simona Cosenza  
Dr. Ing. Stefania Fiorini  
41100 MODENA (ITALY)  
Via Giardini n. 605  
Tel. (059) 35 75 70  
Fax. (059) 35 51 62



elicoidali, spiroidali o simili, con versi di avvolgimento contrapposti.

13) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende un secondo elemento sostanzialmente cilindrico che è inserito sostanzialmente coassiale in una rispettiva sede definita in detto primo elemento sostanzialmente cilindrico e che è provvisto di una superficie laterale esterna sagomata, detto tratto interno essendo definito dalla parete di detta sede e dalla superficie laterale esterna di detto secondo elemento sostanzialmente cilindrico.

14) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta superficie laterale esterna del secondo elemento sostanzialmente cilindrico è sagomata a forma spiroidale, elicoidale o simili.

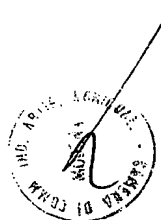
15) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che uno di detti due tratti è ascendente e l'altro discendente.

16) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto tratto esterno è associato a dette bocche di immissione ed è ascendente, il tratto interno essendo associato a detta bocca di uscita ed essendo discendente.

17) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sfiato comprendono una valvola a galleggiante o simili.

18) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta valvola è normalmente aperta.

19) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di filtraggio associati a detta apertura di uscita dei gas.



- 20) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di filtraggio sono di tipo idrofobico o simili.
- 21) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto raccordo comprende un setto in cui sono definite luci di comunicazione fra le estremità adiacenti di detti due tratti e detta apertura di uscita dei gas.
- 22) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende almeno una girante inserita lungo detto condotto di scorrimento e di miscelazione dei due fluidi.
- 23) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta girante è costituita da un albero attorno al quale è avvolta una alettatura sostanzialmente elicoidale o simili.
- 24) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta girante è inserita sostanzialmente coassiale a detto corpo, detto tratto esterno essendo definito dalla superficie laterale esterna della girante e dalla superficie laterale interna di detto corpo.
- 25) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto tratto interno è definito da un canale interno a detto albero.
- 26) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto tratto interno è definito da un tubo attorno al quale sono radialmente distribuiti almeno due detti tratti esterni ciascuno dei quali associato ad una rispettiva detta bocca di immissione.
- 27) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti dispositivi alimentatori comprende una valvola



a tre vie; due vie essendo controllate da un rispettivo otturatore unidirezionale e rispettivamente associate ad un serbatoio di fluido e ad una di dette bocche di immissione, l'altra via essendo pervia ed associabile ad un iniettore di comando.

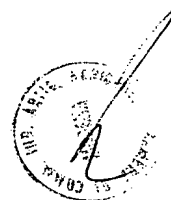
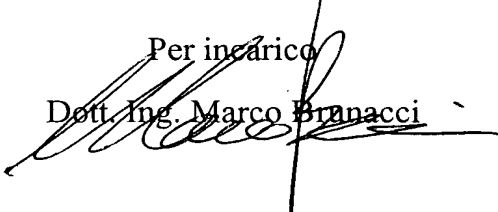
28) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta valvola a tra vie comprende una camera interna comunicante con dette vie.

29) Gruppo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti otturatori unidirezionali sono tra loro contrapposti, la via associabile al serbatoio essendo di ingresso del fluido nella valvola a tre vie e la via associabile alla bocca di immissione essendo di uscita del fluido dalla valvola a tre vie.

30) Gruppo per la miscelazione di fluidi inseribile lungo linee di trasporto e/o distribuzione, particolarmente per la miscelazione di fluidi di contrasto, medicinali o simili, lungo linee biomedicali, secondo una o più delle precedenti rivendicazioni e secondo quanto descritto ed illustrato agli scopi specificati.

Modena, 6 novembre 2002

Per incarico  
Dott. Ing. Marco Brunacci



M02002A000321

1/2

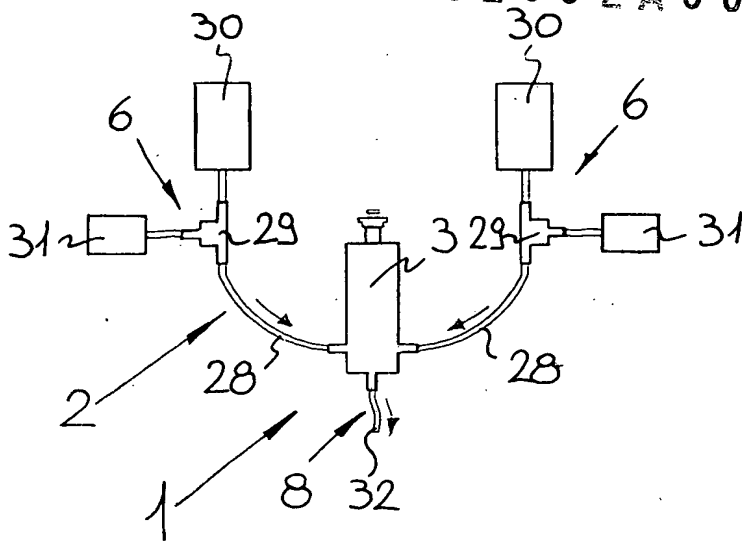


Fig. 1

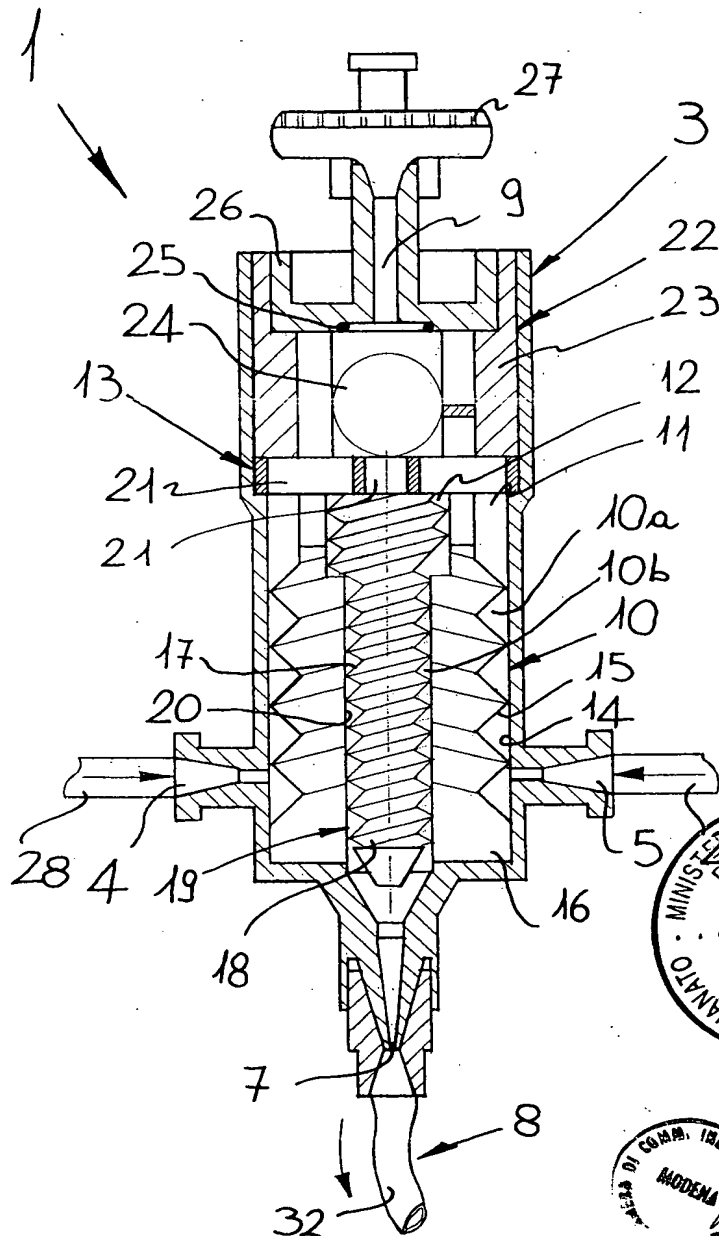
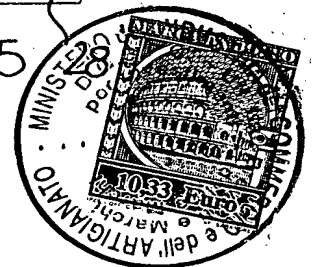


Fig. 2

MODIANO GARDI PATENTS  
Via Garibaldi, 603 - 41100 Modena (Italy)  
Tel. 059/355120 - Telex 310887355.163



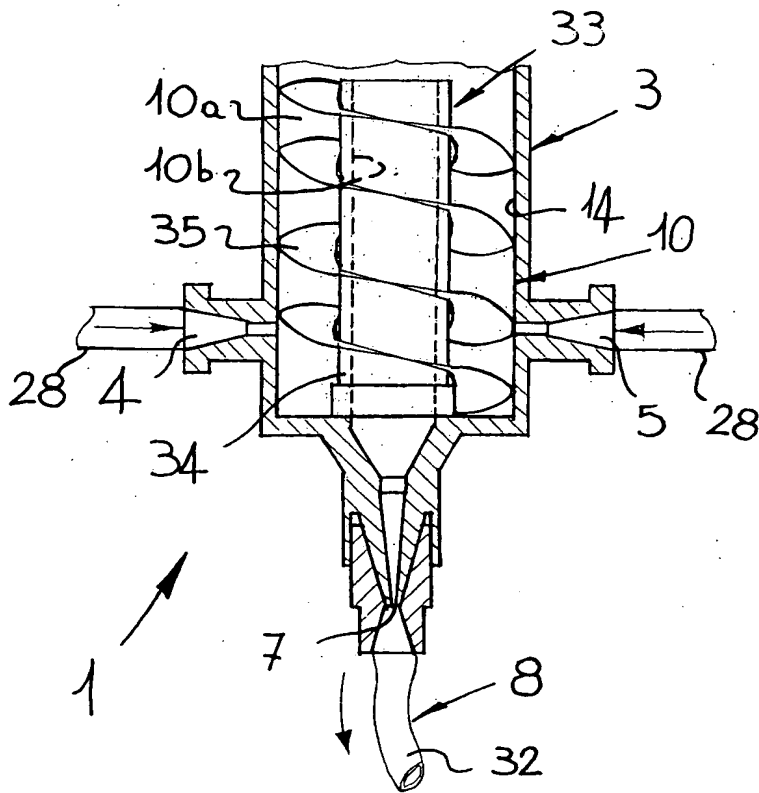


Fig. 3

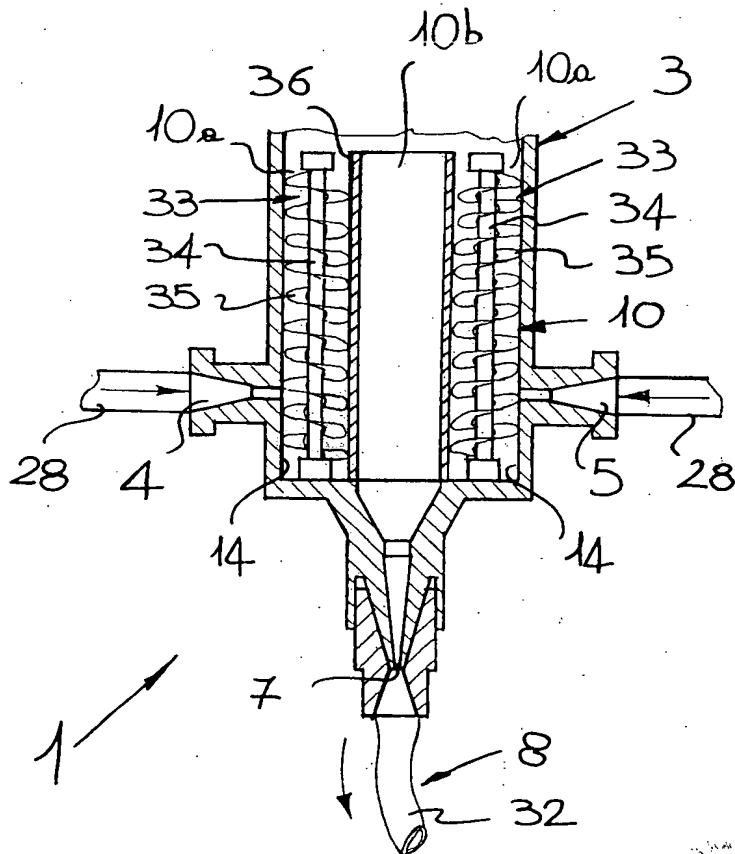


Fig. 4